AUS DER KGL. CHIRURG. UNIVERSITÄTSKLINIK HALLE (SAALE)
DIREKTOR: PROF. DR. SCHMIEDEN.

ÜBER PFÄHLUNGSVERLETZUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGT. FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

VORGELEGT VON

PAUL DRAPE
OBERARZT.

HALLE (SAALE)
DRUCK VON HEINRICH JOHN
1918.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Prof. Dr. Schmieden.

Unter dem Begriff Pfählungsverletzung oder kurz Pfählung, wie er heute gebräuchlich ist, versteht man Verletzung einer Körperhöhle — sei es Kopf-, Brust- oder Bauchhöhle —, bei denen pfahlartige Gegenstände in diese eindringen und eine Rißquetschwunde herbeiführen. Im allgemeinen kommen sie so zustande, daß der menschliche Körper auf den pfahlartigen Körper auffällt und besonders durch seine Schwere wirkt; in den selteneren Fällen ist der menschliche Körper das Ruhende, passive, auf das ein stumpfspitzer Gegenstand durch seine größere Bewegung wirkt, z. B. ein sich plötzlich lösender Teil einer rotierenden Maschine oder auch, wie es in einem in der Literatur beschriebenen Fall vorgekommen ist, ein abbrechender Pfahl, der in das Schwungrad einer Maschine geriet, und durch dieses in schnelle Bewegung versetzt, in den Bauch eines Arbeiters drang.

Wenn hier diese letzteren Verletzungen zu den Pfählungsverletzungen gerechnet werden, — genau genommen gehören sie nicht dazu — so wird einem Beispiele Neumanns gefolgt, der von ihnen sagt, daß sie einer echten Pfählung so ähnlich sehen, daß sie wohl dazu gezählt werden können. Einige Autoren wollen den Begriff der Pfählungsverletzung auch nur da gelten lassen, wo der pfahlartige Gegenstand das Ruhende ist, andere nur solche, bei denen die Verletzung allein den Unterleib betrifft. So ist nach Tillmanns nur da eine Pfählungsverletzung vorhanden, wo das verletzende Instrument an den verschiedenen Stellen der Beckengegend eindringt, teils von vorn, seitlich oder hinten oberhalb des knöchernen Beckenringes, teils in der Skrotalgegend, vom Oberschenkel aus, vom Damm, von der Glutäalgegend aus und seinen Weg

dann durch die natürlichen Foramina (For. obtur., For. Ischiadicum maj. und min., foramina sacralia) weiter in die Weichteile, Becken oder Bauchhöhle, fortsetzt. Wieder andere ziehen den Begriff erheblich weiter; so rechnet Warmann sogar die Coitusverletzungen der weiblichen Genitalien zu den Pfählungsverletzungen.

Madelung, der den Ausdruck der Pfählungsverletzung 1890 als terminus technicus zuerst prägte, entnahm ihn der Bezeichnung „impalement" englischer und amerikanischer Autoren und versteht darunter das Eindringen von stumpfen oder stumpfspitzen Pfählen in den Unterleib auf Fußlänge und darüber, ja sogar das vollständige Durchdringen.

Das Wort Pfählung entstammt wohl einer alten Form von Todesstrafe, bei der dem Deliquenten durch Hammerschläge ein Pfahl in den Leib oder in den Mastdarm getrieben wurde und aufrecht gestellt durch das Gewicht des menschlichen Körpers bis zur völligen Durchbohrung in ihn eindrang.

Stiassny definiert Pfählungsverletzungen als gequetschte, komplizierte Stichwunden, charakterisiert durch den Mechanismus und die Richtung der Verletzung, indem sich der menschliche Körper dem pfahlartigen, verletzenden Gegenstande durch Fall nähert und denselben gegen eine Körperhöhle vordringen läßt.

Wie weit aber auch der Begriff gezogen wird, man trifft in der Literatur auf wenige Fälle von Pfählungsverletzungen. So hat Neumann bei einem so reichen Material von Verletzungen wie im Krankenhause im Friedrichshain in Berlin unter 16000 Verletzungen in 19 Jahren nur 20 Fälle dieser Art gefunden, unter denen noch ein Fall ist, bei dem der menschliche Körper das Passive, das verletzende Instrument das Aktive ist. Bengsch hat in der I. chirurgischen Abteilung von Hamburg-Eppendorf bei einem durchschnittlichen Zugang von jährlich 4500 bis 5000 Kranken innerhalb der letzten 10 Jahre nur fünf Pfählungen beschreiben können. Stiassny hat 127 Fälle mitgeteilt, die er aus einer reichhaltigen Literatur sammelte. Nach ihm hat 1911 Silbermark

224 Pfählungsverletzungen zusammengestellt, der gegenüber der Ansicht Madelungs und Stiassnys Neumann folgt, indem er mit Pfählungen Stichwunden bezeichnet wissen will, die dadurch entstehen, daß pfahlartige Gegenstände an irgend einer Stelle des Unterleibes in denselben eindringen. Die Pfählungsverletzungen der übrigen Körperteile will er als „Eindringen eines Fremdkörpers", „Spießung", Durchdringung", „Durchbohrung" usw. benannt haben. Er fügt hinzu, daß der Ausdruck Pfählungsverletzung für schneidende und stechende Instrumente nur dann gebraucht werden soll, wenn sich der Körper in Bewegung, der Gegenstand in Ruhe befindet, weil sonst alle Stichverletzungen unter dieser Rubrik erscheinen, z. B. alle Verletzungen durch Fliegerpfeile und Lanzenstiche, die eben nicht dazu gehören, da diese prinzipiell dadurch von Pfählungsverletzungen verschieden sind, daß sie meistens keine Quetschwunden verursachen, sondern im Gegenteil die Verletzungen durch Fliegerpfeile durch die große Schnelligkeit und Feinheit des verletzenden Gegenstandes eher den Verwundungen durch Schuß nahestehen, die durch Lanzenstiche verursachten in der Hauptsache eine andere Richtung zum Körper haben.

In einer neueren Arbeit von Karl Lexer aus der chirurgischen Universitätsklinik in München werden aus den Jahren 1897 bis 1914 nur sieben typische und vier atypische Pfählungsverletzungen mitgeteilt, wobei unter den typischen alle diesbezüglichen Unterleibsverletzungen, unter den atypischen alle Verletzungen dieser Art, die die anderen Körpergegenden betreffen, wie Kopf, Hals und Brust, zu verstehen sind.

Man sollte denken, daß durch den Krieg die Pfählungsverletzungen zugenommen hätten, da einerseits mehr ungeschulte Arbeiter in neuen Betrieben beschäftigt sind und an vielen Stellen mit viel schlechterem Material gearbeitet wird, andererseits die Überwachung der Kinder, die auch häufiger Pfählungsverletzungen sich zuziehen, durch stärkere Inanspruchnahme der Eltern sehr viel geringer sein muß; das scheint jedoch nicht der Fall zu sein. Auch an der Front, wo häufig Gelegenheit zu Pfählungen vorhanden ist — man braucht nur

an die Überwindung der Drahtverhaue zu denken — sind Verletzungen dieser Art eine Seltenheit, was allerdings z. T. auch damit im Zusammenhange stehen mag, daß es manchmal nicht möglich sein wird, die Schwerverletzten aus ihrer Lage zu befreien und in den eigenen Schützengraben zurückzubringen.

Was die Häufigkeit der Verletzungen der verschiedenen Körperhöhlen anbetrifft, so nehmen den kleinsten Teil die der Brusthöhle ein; etwas häufiger sind die der Kopfhöhle resp. des Halses, am häufigsten jedoch die der Bauchhöhle, weshalb der Ausdruck typische Pfählung wohl am Platze ist. Daß diese Reihenfolge in der Häufigkeit vorhanden ist, ergibt sich daraus, daß meistens die Verletzten stehend irgendwo abrutschen, fehltreten usw. und sich mit der Glutäal- resp. Unterbauchgegend zuerst aufspießen. Daß die Pfählungen der Kopfhöhle häufiger sind als die der Brusthöhle, kommt daher, weil hier Schlagverletzungen und solche Art Verletzungen hinzukommen, wie sie von Neumann mit „Trompetenverletzung“ bezeichnet sind, d. h. Verletzungen, die entstehen, wenn einem Jungen, der auf einem Instrumente bläst, von einem andern ihm dieses durch Schlag von unten in den weichen Gaumen getrieben wird, ein gar nicht so seltenes Vorkommnis, das schon großes Unheil zur Folge hatte. Die übrigen Verletzungen, die sich auf die Kopfhöhle beziehen, sind auf die Art entstanden, daß sie ihren Ausgang von der Augenhöhle, von der Nase oder vom Munde aus nahmen.

Die Pfählungen der Brusthöhle sind aus den genannten Gesichtspunkten heraus die seltensten. Die beiden Arten der Pfählung (Kopf- und Brusthöhle) stehen schon deshalb im Gegensatz zu den typischen Pfählungen, weil sie in therapeutischer und prognostischer Hinsicht nicht mit ihnen auf eine Stufe zu stellen sind, da man meistens gezwungen ist, auf die Symptome zu warten, um zu erkennen, ob chirurgische Eingriffe nötig sind, während bei den typischen Pfählungen wegen der großen Gefahr der entstehenden Peritonitis das abwartende Verhalten häufig gleichbedeutend mit dem Exitus des Verletzten sein würde. So sind im allgemeinen die Bauchverletzungen schwer

zu beurteilen, da nicht in jedem Falle von vornherein zu erkennen ist, wie schwer die Verletzungen sind.

Unter den Bauchpfählungen, zu denen hier ein neuer Fall mitgeteilt werden soll, kann man mannigfache Unterscheidungen machen, je nachdem das Eindringen in den seitlichen oder unteren Begrenzungen der Bauchhöhle stattfindet, oder ob es sich um gleichzeitige Verletzung der Bauchhöhle handelt, und weiter ob extra- oder intraperitoneale Schädigungen in Betracht kommen. Meistens handelt es sich bei den Pfählungsverletzungen um solche, die ihren Angriffspunkt von unten her im Bereiche des knöchernen Beckenringes haben, und hier wieder ist es besonders die Gegend der Vulva und des Skrotums oder Anus und Perineums, die die Eingangsstellen den pfählenden Werkzeugen darbieten.

Die Schwere der Verletzung ist zu ermessen aus der Mitbeteiligung der inneren Organe; sie ist abhängig vom Gewicht des Körpers, der Höhe des Falles und der Form, Stärke, Festigkeit und Richtung des pfählenden Instrumentes. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich jedenfalls um eine kleine äußere Wunde und zunächst nicht erkennbare innere Verletzungen, die leichter genommen werden als sie sind, zumal auch die Shokwirkung nach alter Erfahrung gerade bei den Pfählungen eine sehr geringe ist. So beschreibt Bengsch folgenden Fall: Ein Junge stürzte von einem Gerüst auf einen Eisenzaun, wobei ihm ein Eisenpfahl neben dem Anus in den Körper drang. Wegen der äußeren Wunde und Schwellung wurde er mit Umschlägen behandelt. Als nach einigen Tagen die Wunde verheilt war und er aufstehen wollte, bemerkte er, daß er nicht stehen konnte. Mit der Diagnose Coxitis sin. wurde er ins Krankenhaus eingeliefert. Hier stellte es sich heraus, daß sich ein faustgroßer Absceß im Becken, dem Steißbein anliegend, als Folge der Pfählungsverletzung gebildet hatte. Auch die von Madelung und anderen in der Literatur mitgeteilten Fälle sehen in Beziehung auf die Shokwirkung ganz ähnlich aus. In einem von v. Walther beschriebenen

Falle rutschte ein Bauernknecht, im Begriff seine Notdurft zu verrichten, aus und fiel auf eine 1 Zoll breite, $1^1/_2$ Zoll dicke Baumwurzel, die ihm 7 Zoll tief in den Mastdarm eindrang. Am nächsten Tage hatte er Beschwerden beim Reiten; am 3. Tage wurde wegen starken Stuhl- und Harndranges der Bader gerufen, der den Patienten aufgibt. Am 4. Tage wird der Landarzt aus einem nahegelegenen Dorfe geholt. Derselbe fand die Darmschleimhaut stark entzündet, den After mit seiner Umgebung geschwollen. Ein Fremdkörper war mit dem Finger eben noch erreichbar; übelriechende, mit Blut untermischte Flüssigkeit aus den Anus. Umschläge mit Lösung von Plumbum aceticum. Am 5. Tage wird das Holz mit einer Zange nach häufigen Abgleiten infolge der Sphincterspannung glücklich entfernt. Schleimige und ölige Klysmen, Schleimsuppen. Am 2. Tage nach der Extraktion erster Stuhlgang. Durch vier Tage blutig-eitrige Sekretion. Wenige Tage später vollkommene Wiederherstellung. — So gibt es viele derartig beschriebene Verletzungen, die allerdings meistens nicht den günstigen Ausgang wie im letztgenannten Falle haben, bei denen aber die Shokwirkung zur Schwere der Verletzung in keinem Verhältnis steht. Eine besondere Ausnahme davon machen alle Verletzungen mit Beteiligung des Hodens oder Nebenhodens, bei denen starke Shokwirkung die Regel ist, so daß häufig der Exitus im Shok erfolgte, eine Erfahrung, die uns auch von den Schußverletzungen des Hodens zur Genüge aus dem Kriege bekannt ist.

Die Pfählungsverletzungen entstanden durch Fallen auf ein Staket, auf Leitern, Stühle, auf von Wasser bedeckte Pfähle beim Baden, auf Blumenstöcke, Federhalter, Schaufelstiele, spitze Steine, Baumäste, Zangen und ähnliche Gegenstände. Am verbreitetsten sind Pfählungen in landwirtschaftlichen Betrieben durch Aufspießen auf Forken, Heugabeln, Rechen oder andere landwirtschaftliche Geräte entstanden, die an Heuhaufen gelehnt dem herabgleitenden Arbeiter Verletzungen schwerster Art zufügten. Unter den von Stiassny angeführten 127 Fällen sind allein 24 auf diese Art entstanden.

Die typischen Pfählungsverletzungen bieten sehr mannigfaltige Krankheitsbilder, die wir nach Stiassny in folgende fünf Gruppen einteilen:

I. Verletzungen der oberflächlichen Decken, des Mastdarms und der Scheide ohne Läsion des Peritoneums.

II. Verletzungen der oberflächlichen Decken, des Mastdarms und der Scheide ohne Läsion des Peritoneums und extraperitoneale Wunden der Harnblase und des Uterus resp. der Prostata, Urethra, des Hodens usw., kurz solche das Peritoneum nicht perforierende Pfählungen, welche die Funktion des Urogenitaltraktus in erheblichem Maße stören.

III. Eröffnung des Peritoneums ohne Organverletzung.

IV. Perforation des Bauchfells mit gleichzeitiger Verletzung von Unterleiborganen.

V. Totale Aufspießung.

Vor allen Dingen also handelt es sich um die Frage, ist das Peritoneum mitverletzt oder nicht, in zweiter Linie liegen innere Organverletzungen vor oder nicht. Ist das Peritoneum verletzt, ist die Prognose weit schlechter zu stellen. Schon der eindringende Gegenstand ist mit Schmutz aller Art behaftet, meistens schiebt er Haut, Haare und Kleiderfetzen vor sich her. Hinzu kommen evtl. Entleerungen der verletzten Harnblase oder des Mastdarms, wobei die in die Bauchhöhle hineingerissene atmosphärische Luft noch das Wachstum der Bakterien begünstigt. Ferner ist immer ein Zurückbleiben von absplitternden Teilen des pfählenden Gegenstandes, wie z. B. Rinde usw., in Betracht zu ziehen, was besonders bei dem gewaltsamen Herausziehen, das oft nötig ist, keine Seltenheit ist. Denn im Gegensatz zu den Schußverletzungen, in deren Folge es vorkommt, daß Granatsplitter, Schrapnellkugeln, Infanteriegeschosse usw. im Körpergewebe zurückgehalten werden und fast reaktionslos einheilen, hat der zurückgebliebene Fremdkörper bei einer Pfählungsverletzung meist recht üble Folgen.

In der Zusammenstellung Stiassnys finden wir unter 127 Fällen 77 ohne Eröffnung des Peritoneums, wovon drei

letal verliefen, 47 mit Eröffnung des Peritoneums mit 28 Todesfällen, endlich drei totale Aufspießungen, von denen einer am Leben blieb.

Bei Tillmanns finden wir unter 143 Fällen 86 extra peritoneale, von denen vier starben, 53 intraperitoneale mit 29 Todesfällen; von vier totalen Aufspießungen mit Ein- und Ausstichwunde sind zwei geheilt, einer hiervon ist nach 20 Jahren an der infolge der Pfählung entstandenen Zwerchfellhermie, die beiden anderen infolge schwerer intraperitonealer Verletzungen gestorben; mit anderen Worten starben bei Stiassny von den Verletzungen ohne Eröffnung des Peritoneums 3,9%, mit Eröffnung desselben, 59,6 %, bei Tillmanns entsprechend 4,6 %, resp. 54,7 %. Wenn es sich auch nicht um eine große Anzahl von Fällen handelt, so sprechen die Zahlen doch für den schlechteren Ausgang bei Verletzungen mit Beteiligung des Peritoneums, was ja auch erklärlich ist, wenn man an die schlechte Prognose jeglicher Peritonitis denkt. Der letale Verlauf der meisten Pfählungsverletzungen ist auch wohl als Hauptgrund für die seltene Veröffentlichung anzusehen.

Der Fall, der die Veranlassung zu dieser Arbeit gab, gehört in die Gruppe der unter vier genannten Verletzungen und bietet durch die Art seines Wesens einige Besonderheiten.

Nachstehend die Krankengeschichte:

Der 12 jährige F. E. fiel beim Apfelpflücken am 12. Sept. 1917 nachmittags 3 Uhr, im Begriff höher zu klettern, vom Baume. Der unter dem Baume 40 cm aus der Erde hervorragende Pfahl von $1^1/_2$ cm Dicke drang ihm ca. 30 cm tief neben dem Anus in den Körper und war vom Abdomen in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz zu fühlen. Der hinzugerufene Arzt entfernte den Pfahl und ordnete seine Überführung in die chirurgische Klinik an. Hier traf er erst um 12 Uhr abends ein, da er mit dem Zuge transportiert werden mußte. Er kam in elendem Zustande an und klagte über heftige Schmerzen im Leibe. Unterwegs hatte er mehrmals Erbrechen gehabt, litt an starkem Harn- und Stuhldrang und hatte seit dem Unfall weder Harn noch Faeces entleeren können.

Befund: Kräftiger, großer, schlanker Junge. Wangen und Lippen blau. Etwas beschleunigte Atmung. Leichte Ränder um die Augen. Gesichtshaut ohne Schweiß. Auf der Zunge breiter, trockener Streifen von hinten nach vorn. Abdomen mäßig aufgetrieben. Bauchdecken diffus gespannt. Keine Darmsteifungen. Einzelne Schlingen zeichnen sich durch die Bauchdecken gebläht hindurch. In den abhängigen Partien gedämpfter Perkussionsschall (Erguß), auskultatorisch keine Darmgeräusche. Katheterismus: Einige Tropfen blutigen Urins. Der Katheter bleibt liegen. Zwischen Nabel und Schwertfortsatz eine flache erhabene, weiche Geschwulst tastbar. Darunter haselnußgroßes Loch in der Linea alba fühlbar. Links neben dem After, in der pigmentierten Analhaut ein Markstück großes Loch mit zerfetzten Rändern.

Operation in Äthernarkose sofort (Dr. G o e t z e). Vorher Magenspülung wegen der Gefahr der Aspirationspneumonie. Medianschnitt von der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz bis zur Symphyse. Es entleerten sich mäßige Mengen blutiger seröser Flüssigkeit. Därme sämtlich stark gebläht. Am oberen Ende des Schnittes ist die Bauchdecke von innen bis unter die Haut perforiert, durch das Loch sind Netzteile vorgefallen. Eventeration des Dick- und Dünndarms und Besichtigung desselben. Außer vielen Serosaabreißungen einer Dünndarmstelle in einem 3 cm breiten und ca. 10 cm langen Stück sind keine Verletzungen am Darm sichtbar. In der Mitte zwischen Nabel und Symphyse eine Perforationsöffnung des Bauchfelles. Von hier zeigt eine Straße von Serosaverletzungen an der vorderen Bauchwand den Weg des perforierenden Astes bis zur Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz. Vordringen extraperitoneal in dem blutig infiltrierten Cavum Retzii. Erweiterung einer von vorn nach hinten laufenden, wenig klaffenden, 2 cm langen Blasenperforationsöffnung. Blase mit Blutcruor gefüllt. 2 cm lange nicht klaffende Perforationsöffnung an Stelle der linken Ureteröffnung sichtbar, mit ihrer Längsrichtung das Trigonum halbierend. Kleine Teile von der Rinde des pfählenden Astes in der Blase werden entfernt. Während der rechte Ureter leicht

zu finden ist, muß erst nach dem linken gesucht werden. Auffinden und Sondieren desselben ist nicht möglich. Freilegung des Ureters von der Bauchhöhle her bis an die Blase, Einstülpung desselben in die Blase hinein. Dabei zeigt sich, daß der Riß in den Ureter hineingeht, ca. $^1/_2$ cm lang in seine Hinterwand. Einführung einer Sonde. Naht auf der Sonde mit Catgut. Keine Stenose. Dauerkatheter, vor der Operation eingelegt, bleibt in der Blase liegen. Naht des Loches im Blasenscheitel in 2 Schichten. Schluß der Bauchhöhle. Drain in das Cavum Retzii. Erweiterung der Wunde neben dem After. Rectum anscheinend nicht eröffnet. Langes Drain aus Gummi bis in die Nähe der Blase, etwas Tamponade oberflächlich rings um das Drain. Kochsalzinfusion: ein Liter, wird zweimal täglich wiederholt. Blasenspülung zweimal täglich. Lichtbogen. Tröpfcheneinlauf. Mittags: Magenspülung, Magen stark gefüllt mit galligen Massen. Zunge feucht, kein Erbrechen, kein Aufstoßen. Temperatur: 39°. Puls 136.

13. September. Bauch stark aufgetrieben. Morgentemperatur 37°, Puls 120, klein und fadenförmig. Mittags: Temperatur 38,8°, Puls 130, klein. Urin läuft sehr gut, weniger blutig gefärbt als am Tage vorher. Winde gehen nicht ab. Mehrmals Erbrechen. Nach Magenspülung — wenig Inhalt — keine Besserung, ebensowenig nach Rectumspülung. Da Nachmittags der Zustand schlechter wird, der Puls kleiner und frequenter (160) und die Zunge trocken und borkig ist, wird wegen Darmparalyse die Wunde unten etwas geöffnet und eine Dünndarmschlinge, stark gebläht, ca. 30 cm, oberhalb der Bauhinischen Klappe als seitliche Kotfistel eingenäht und geöffnet. Das Peritoneum sieht nicht so schön glänzend aus wie am Tage vorher, zeigt aber keine Anzeichen der Entzündung.

Von da ab erholt sich der Patient schnell, der Urin reinigt sich, die Kotfistel entleert reichlich Faeces. Die Temperatur fällt langsam zur Norm ab, das subjektive Befinden wird von Tag zu Tag besser.

Wenn wir uns den Weg des pfählenden Astes vergegenwärtigen, so ist dieser also 2 cm links hinten neben dem Anus

in den Körper eingedrungen, hat seinen Weg hart am Rectum vorbei auf die Blase zu genommen, diese an der Stelle des linken Uretereintritts mit Verletzung des Ureters von hinten her extraperitoneal perforiert, um an der Vorderseite, ebenfalls extraperitoneal, wieder hervorzukommen. In diesem Augenblicke muß der Körper sich nach vorn aufgerichtet haben und der Weg geht infolgedessen im stumpfen Winkel weiter entlang der Bauchwand, tritt ins Peritoneum heraus, so daß der Pfahl mit seiner Spitze unter der Bauchhaut sitzen bleibt. Nach dem Herausziehen des Astes sind dann Teile des Netzes in diese Öffnung hineingefallen und haben eine Hernie gebildet.

Als der Fall in die Klinik kam, trat, obwohl nach der äußeren Betrachtung der Weg, der in der Gegend des Anus anfing und zwischen Nabel und Symphyse aufhörte, zunächst nicht auf Eröffnung der Blase schließen ließ, die Symptome der verletzten Harnblase, Harndrang, Anurie, Hämaturie, besonders hervor, wodurch der Chirurg bestimmt wurde, ohne weiteres zu operieren. Natürlich war der desolate Zustand des Patienten, die trockene Zunge, der aufgetriebene Leib, die gespannten Bauchdecken, das Erbrechen, der fadenförmige kleine, leicht zu unterdrückende Puls, ebenfalls unbedingt zur Laparotomie zwingend, jedoch trat gerade als Ursache zuerst die Harnblasenverletzung am meisten in die Erscheinung.

Über die Verletzung der Harnblase findet man gerade bei Pfählung in der Literatur sehr viele Beispiele. So fand Bartels unter 50 Stichverletzungen der Blase 20 durch Pfählung entstandene und Westhofen unter 180 Pfählungsverletzungen 63 mit Beteiligung der Harnblase, die nach der Lage der Eröffnung — ob extra- oder intraperitoneale — sehr verschieden zu beurteilen sind. Liegen die Verwundungen mehr auf der vorderen oder seitlichen Fläche der Harnblase, sind sie meist extraperitoneal oder ihrem Entstehungswege nach: kommen sie vom Damm her, vom Rectum, vom vorderen Gewölbe der Vagina, durch das For obtur., oberhalb der Symphyse, besonders bei gefüllter Blase, oder durch einen Beckenknochen nach Fractur, liegen sie meist extraperitoneal;

die intraperitoneale erfolgt meistens durch den After, aus dem Bereiche des Uterus, vom Scrotum, von der Regio perineo-analis und glutäa, evtl. durch das For. obtur., for. ischiadicum maj. und min. oder von dem hinteren Scheidengewölbe aus.

Wenn auch der von Bartels in seiner Arbeit über traumatische Verletzungen der Harnblase aufgestellte Grundsatz, daß eine intraperitoneale Verletzung ohne operative Behandlung stets tötlich ist, nicht ganz die heutige Anschauung teilt, so ist doch natürlich, wie schon gesagt, daß die Prognose bei einer intraperitonealen Verletzung weit schlechter ist als bei einer solchen im extraperitonealen Teil. Gèrard fand bei den Pfählungen mit Verletzung der Harnblase 36% intraperitoneale Blasenverletzungen, Westhofen sogar 40%. Von vornherein zu sagen, wie die Verletzung liegt, ist aber zuweilen eine große Schwierigkeit. Das von Dittrich angegebene Symptom, das er für die Differentialdiagnose zwischen extra- und intraperitonealen Harnblasenverletzung verwerten will, daß Schachtelton in der Blasengegend, d. h. über dem Symphysenknochen und dicht oberhalb desselben, für die Blasenverletzung im extraperitonealen Teile des Organs spricht, wurde hier nicht geprüft, weil schon das Aussehen des Kranken auf schwere innere Verletzungen hindeutete, die eine Eröffnung der Bauchhöhle nötig machten. Besonders kompliziert war die Blasenwunde dadurch, daß sie zweimal perforiert war, und zwar einmal noch dazu gerade an der Einmündungsstelle des Ureters, und daß ferner der Ureter selbst eröffnet war. Diese Art ist ein besonders merkwürdiger Zufall, wie er in der von mir aufgefundenen Literatur nicht beschrieben war. Die Blasenwunden wurden durch primäre Naht geschlossen, wenn es auch vorauszusehen war, daß eine Cystitis im Entstehen war; jedoch war es nicht ganz einfach, den Ureter nach der Innenseite umzustülpen, da die Perforationsöffnung sich $^1/_2$ cm in diesen von der Blase aus direkt fortsetzte. Als es schließlich gelungen war, ihn von der Bauchhöhle nach der Blase zu vorzudrängen, wurde er intravesical auf der eingelegten Sonde vernäht. Diese Nahtstelle ist natürlich wegen

der benachbarten verschmutzten Beckenbindegewebswunde sehr gefährdet, besonders wenn eine stärkere Cystitis entsteht. Eine Ureterstenose durch die Naht oder durch Schleimhautschwellung wurde nicht befürchtet, demnach auch kein Ureterkatheder eingelegt. In unserem Falle zeigte es sich, daß die Naht keine bösen Folgen hatte, da der Urin gut aus dem linken Ureter entleert wurde. Ein günstiger Umstand bedeutete der Riß in der Längsrichtung. Eine größere Schwierigkeit wäre gänzliche Abtrennung des Ureters gewesen, die eine Implantation nötig gemacht hätte.

Sehr wichtig war es dann noch, genau nach Fremdkörpern zu suchen, da diese häufig in der Blase zu Steinen sich inkrustieren und die bekannten heftigen Beschwerden verursachen können und die meist sich anschließende Cystitis nicht oder schwer zur Heilung kommen läßt.

Andererseits ist es möglich, daß diese Körper, vor allem Teile von Kleiderstücken, durch die Urethra ihren Ausweg suchen, natürlich unter argen Schmerzen — Stiassny erwähnt zwei derartige Fälle bei Männern — oder aber sie rufen hartnäckige Cystitis und als Folge davon Nephritis, Pyelitis, Sepsis oder Pyämie hervor. Von großer Wichtigkeit ist es natürlich, einige Zeit nach der Operation die Blase genau zu cystoskopieren, damit man sich nochmals die Narbe und die Schleimhautfalten genau vor Augen führt und ev. entstandene Blasensteine entdeckt.

Die blutige Flüssigkeit in der Bauchhöhle bestand nur aus serösem Exsudat und dem Blut aus den verletzten Stellen. Starke Blutungen selbst sind bei Pfählungen im Verhältnis zur Schwere der Verletzung sehr selten, weil einmal, wie schon erwähnt, die Pfählungen in der gleichen Richtung verlaufen mit den großen Blutgefäßen, andererseits die Gefäße gerade den stumpfen Pfählen ausweichen, wie wir das ebenfalls täglich bei den Schußverletzungen erleben, selbst da, wo man es zuweilen nach der anatomischen Lage von Einschuß, Gefäß, Ausschuß und der Eigenart des Projektiles, ganz zackiger Granatsplitter, für kaum glaubhaft halten sollte. Außerdem

kann eine eingetretene Blutung durch Kompression sehr schnell wieder zum Stehen kommen. Wenn Blutverluste eintreten, so handelt es sich meistens bei den Bauchpfählungen um Extravasate aus den Mesenterial- oder Iliakalgefäßen, von denen wir ja wissen, daß sie im Falle der Verletzung stark bluten.

Daß der Darm nicht perforiert, sondern nur seine Serosa an einigen Stellen abgerissen war, kann nicht sonderlich überraschen, da er bei derartigen Verletzungen ebenso häufig ausweicht, wie uns das die Schußverletzungen gelegentlich zeigen. Die folgende Darmparalyse war wohl eine Folge der Serosaabreißung. Sie kann aber durch die Reizung des Peritoneums allein durch die Operation zustande kommen, wie man das häufig infolge der Laparotomie zu sehen gewohnt ist. Leider kompliziert die Dünndarmkotfistel den Heilverlauf noch erheblich. Nach Ablauf von 15 Tagen ging es jedenfalls dem Jungen so gut, daß mit seiner definitiven Heilung unbedingt zu rechnen ist, wenn nicht ganz besondere, nicht vorherzusehende Umstände eintreten. Die Kotfistel besteht noch, wird aber bald geschlossen werden können. Die Laparotomiewunde ist im übrigen primär geheilt, das Drain im Cavum Retzii konnte schon am 3. Tage entfernt werden. Das Drain in der Wunde neben dem Anus wurde immer mehr zurückgezogen und liegt jetzt noch ca. 5 cm tief. Der Katheter wird voraussichtlich in 8 Tagen entfernt. Als Folge der Harnblasenverletzung besteht noch die Cystitis, hat aber nach den täglichen Spülungen so nachgelassen, daß sie auf dem besten Wege der Heilung ist. Nach Beendigung der Operation kam es darauf an, das stark mitgenommene Herz des Jungen weiter zu stärkerer Tätigkeit anzuregen, was durch Kochsalz, später durch regelmäßige Gaben von Digalen geschah.

Was uns dieser Fall von neuem bestätigt, ist, daß man bei Pfählungsverletzungen versuchen muß, den Weg des verletzenden Gegenstandes genau aufzusuchen, ev. durch Probelaparotomie ihn freizulegen, um die Ausdehnung genau zu erkennen. Auch Madelung sagt von einem Fall von Pfählungsverletzung, der unoperiert war und zum Exitus kam:

„Der bedauerliche Verlauf dieses Falles hatte sich meiner Erinnerung eingeprägt; es war mir wahrscheinlich geworden, daß Heilung hätte erreicht werden können, wenn die Fortsetzung der Skrotalwunde unter die Bauchhaut frühzeitig erkannt wäre, wenn die ganze Wunde dementsprechend Reinigung von Tuchfetzen und anderen Infektionserregern erfahren hätte".

Dann kommt die ev. Naht der Organe, Blutstillung, Reinigung und Offenlassen des Stichkanals, Tamponade. Auch wenn die Wunden scheinbar extraperitoneal liegen, muß man versuchen, den Weg bis zu seinem Ende zu verfolgen, wenn man vor unangenehmen Überraschungen bewahrt bleiben will. Andererseits muß man auch im Falle einer schon vorhandenen Peritonitis unbedingt laparotomieren, weil man dadurch die Heilungsaussichten nur verbessern kann.

Man tut gut, den Pfahl sich von dem Patienten zeigen zu lassen, denn auch er gibt häufiger Anhaltspunkte für die Länge des Weges, Verletzung des Organs, Zurückbleiben von Fremdkörpern usw. So fand M a d e l u n g bei einem Manne, dem beim Fall aus einem Apfelbaum ein Georginenstock vom Skrotum aus in die Bauchhöhle gedrungen war, diesen 28 cm mit Blut verunreinigt, was ihn erst dazu brachte, an eine tiefergehende Verletzung zu denken, da der Mann keineswegs den Eindruck eines Schwerverwundeten machte. M a d e l u n g öffnete die Bauchhöhle und fand den Weg 23 cm tief in sie hineinführend. Ebenso ist es gut, die Defekte in den Kleidungsstücken und die Zertrümmerung des Pfahles anzusehen in Rücksicht auf etwa in der Wunde zurückgebliebene Teilchen.

Literatur.

1. Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 92.
2. Berliner klinische Wochenschrift, Nr. 15, 1916.
3. Wiener klinische Wochenschrift, Nr. 3, 1913.
4. Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 46.
5. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 79.
6. Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 28.
7. Münchner medizinische Wochenschrift, Nr. 12, 1914.
8. Deutsche medizinische Wochenschrift, Nr. 1, 1890.
9. Deutsche medizinische Wochenschrift, Nr. 33, 1899.
10. Münchener medizinische Wochenschrift, Nr. 3, 1898.
11. Deutsche Chirurgie 1905, Lfg. 62 a.
12. Handbuch der praktischen Chirurgie Bruns, Garré, Küttner, Bd. IV.
13. Wiener klinische Wochenschrift, Nr. 35, 1910,
14. Archiv für Chirurgie, Bd. 67.
15. Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 61.
16. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 50.
17. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 22.
18. Westhofen: Über Pfählungen mit besonderer Berücksichtigung der Blasenverletzungen, Berlin 1912 (Dissertation).

Lebenslauf.

Ich, Paul Drape, evangel.-luther. Konfession, bin am 19. August 1890 zu Gr. Sittensen (Kreis Zeven, Prov. Hannover) als der Sohn des Apothekers Wilhelm Drape und seiner Frau Auguste, geb. Düsenberg geboren.

Ich bin preußischer Staatsangehöriger.

Von meinem 6. Lebensjahre an besuchte ich das Lyceum I (Gymnasium) zu Hannover, das ich zu Ostern 1909 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Dann studierte ich in Göttingen (1 Sem.) und in Berlin (K. W. A.) (9 Sem.) Medizin und genügte in der Zeit vom 1. April bis 30. September 1909 meiner Dienstpflicht beim 2. Kurhessischen Infanterie-Regiment Nr. 82. Im Sommer-Semester 1911 machte ich in Berlin mein Physikum. Nach Beendigung der Studien trat ich am 1. März 1914 als Unterarzt beim Niedersächsischen Feldartillerie-Regiment Nr. 46 ein und wurde zwecks Ableistung des praktischen Jahres zum Kgl. Charitékrankenhause in Berlin kommandiert. Da vor Ablauf desselben der Krieg ausbrach, machte ich im August mein Staatsexamen und wurde am 4. August 1914 approbiert. Ich rückte dann als Abteilungsarzt im Feldartillerie-Regiment Nr. 94 ins Feld, wurde ein Jahr als Bataillonsarzt zum Infanterie-Regiment Nr. 370 kommandiert und bin zur Zeit wieder Abteilungsarzt im Feldartillerie-Regiment Nr. 94. Assistenzarzt wurde ich am 19. August 1914, Oberarzt am 26. Oktober 1916.